

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 08-214549

(43)Date of publication of application : 20.08.1996

(51)Int.Cl.

H02M 3/28
H02M 7/04
H02M 7/5387
H05K 5/00

(21)Application number : 07-036176

(71)Applicant : SANSHA ELECTRIC MFG CO
LTD

(22)Date of filing : 31.01.1995

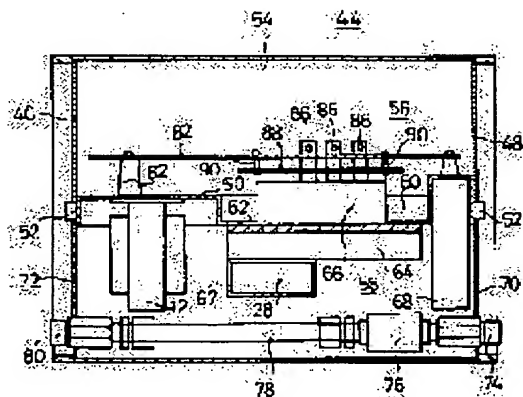
(72)Inventor : KANO KUNIO
MORIGUCHI HARUO
FUJIYOSHI TOSHIICHI
KINOSHITA ATSUSHI
HASHIMOTO TAKASHI

(54) POWER SOURCE

(57)Abstract:

PURPOSE: To shield an inverter from its controller even is an insulating case is used and to obtain a predetermined ground point.

CONSTITUTION: The interior of an insulating case 44 is divided into upper and lower regions 56, 58 by an insulating chassis 50, and the high-frequency transformer 12 of a TIG arc welder, a high-frequency generator 28 and a radiation fin 64 are provided in the region 56. A semiconductor module 66 which loads an input side rectifier, an inverter and a semiconductor element for forming an output side rectifier in coupled to the fin 64, and disposed in the region 56. The printed board 82 of the controller of the inverter is disposed near the module 66 in the region 56. A conductor plate 88 is disposed between the board 82 and a module 86, and can be connected to a ground potential point. The plate 88 performs a shielding function and serves as a ground point which does not move.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 13.05.1997

[Date of sending the examiner's decision of

rejection]

[Kind of final disposal of application other
than the examiner's decision of rejection or
application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number] 2907746

[Date of registration] 02.04.1999

[Number of appeal against examiner's
decision of rejection]

[Date of requesting appeal against
examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平8-214549

(43) 公開日 平成8年(1996)8月20日

(51) Int.Cl. ⁶	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
H 0 2 M	3/28	Y		
	7/04	D	8726-5H	
	7/5387	A	9181-5H	
H 0 5 K	5/00	Z	7301-4E	

審査請求 未請求 請求項の数11 F D (全 8 頁)

(21) 出願番号 特願平7-36176

(22) 出願日 平成7年(1995)1月31日

(71) 出願人 000144393

株式会社三社電機製作所

大阪府大阪市東淀川区淡路2丁目14番3号

(72) 発明者 狩野 国男

大阪府大阪市東淀川区淡路2丁目14番3号

株式会社三社電機製作所内

(72) 発明者 森口 晴雄

大阪府大阪市東淀川区淡路2丁目14番3号

株式会社三社電機製作所内

(72) 発明者 藤吉 敏一

大阪府大阪市東淀川区淡路2丁目14番3号

株式会社三社電機製作所内

(74) 代理人 弁理士 田中 浩 (外2名)

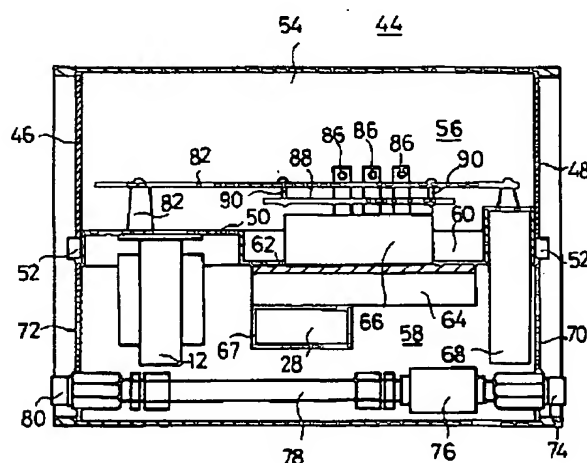
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 電源装置

(57) 【要約】

【目的】 絶縁性ケースを使用していても、インバータ及びその制御回路の間をシールドし、且つ一定のアース点を確保する。

【構成】 節煙性ケース44内を絶縁性のシャーシ50で上下領域56、58に分割し、下側領域56にTIG アーク溶接機の高周波トランス12、高周波発生装置28、放熱フィン64を設けてある。フィン64には、入力側整流回路、インバータ、出力側整流回路を構成する半導体素子を搭載した半導体モジュール66が結合され、これは上側領域56に存在する。領域56には、インバータの制御回路等のプリント基板82が、モジュール66と接近して配置されている。プリント基板82とモジュール66との間に、導体板88が配置され、これは接地電位点に接続可能とされている。この導体板88がシールド機能を果たすと共に、移動しないアース点となる。



1

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 絶縁性の外囲器と、この外囲器内に設けられており、直流電力をスイッチングするスイッチング手段を含む主回路と、前記外囲器内に設けられており、前記スイッチング手段を制御する制御手段と、前記スイッチング手段と前記制御手段との間に設けられ、接地電位点に接続可能とされたシールド手段とを、具備する電源装置。

【請求項 2】 請求項 1 記載の電源装置において、前記スイッチング手段と前記制御手段とが接近して配置されていることを特徴とする電源装置。

【請求項 3】 請求項 1 または 2 記載の電源装置において、前記シールド手段が、板状体であり、前記外囲器内に固定されていることを特徴とする電源装置。

【請求項 4】 請求項 3 記載の電源装置において、前記主回路が、前記スイッチング手段によって生成された交流電力を直流化して 2 つの出力端子間に供給する直流化手段を有し、前記 2 つの出力端子の一方は、接地される母材に接続可能とされ、他方の出力端子は、トーチに接続可能とされ、前記主回路が、前記他方の出力端子から前記トーチと母材との間に高周波信号を印加する高周波信号生成手段を有し、前記シールド手段と前記高周波信号生成手段との間にバイパス用コンデンサを設けた電源装置。

【請求項 5】 請求項 4 記載の電源装置において、前記一方の出力端子と前記シールド手段との間にバイパス用コンデンサを設けた電源装置。

【請求項 6】 請求項 4 または 5 記載の電源装置において、前記高周波信号生成手段の作動開始及び停止を制御する制御手段と、この制御手段に付勢信号を 1 対の伝送路を介して供給する付勢信号生成手段と、前記 1 対の伝送路と前記シールド手段との間にそれぞれ設けたコンデンサとを、具備する電源装置。

【請求項 7】 請求項 4 または 5 記載の電源装置において、前記高周波信号生成手段の作動を制御する制御手段と、この制御手段に付勢信号を 1 対の伝送路を介して供給する付勢信号生成手段と、前記 1 対の伝送路にそれぞれ介在する高周波信号阻止手段と、これら高周波信号阻止手段の一方の端部と前記シールド手段との間に設けられたコンデンサとを、具備する電源装置。

【請求項 8】 請求項 7 記載の電源装置において、前記高周波信号阻止手段の他方の端部と前記シールド手段との間に設けられたコンデンサとを、具備する電源装置。

【請求項 9】 絶縁性の外囲器と、この外囲器に設けられ母材に接続可能とされた第 1 の出力端子と、前記外囲器に設けられトーチに接続可能とされた第 2 の出力端子と、前記外囲器内に設けられ第 1 及び第 2 の出力端子に 1 対の伝送路を介して直流電力を供給する直流電源手段と、前記伝送路のうち前記トーチ側のものに介在する高周波信号発生手段と、接地電位点に接続可能とされたバイパス用コンデンサとを、具備する電源装置。

2

共に上記外囲器内に固定された基準電位手段と、前記高周波発生手段と前記基準電位手段との間に設けられたバイパス用コンデンサとを、具備する電源装置。

【請求項 10】 請求項 9 記載の電源装置において、前記高周波信号発生手段の制御手段と、この制御手段を作動させるように 1 対の伝送路を介して前記制御手段に接続されたスイッチ手段と、前記各伝送路にそれぞれ一端が接続され他端が前記基準電位手段に接続されたコンデンサを含むローパスフィルタ手段とを、具備する電源装置。

【請求項 11】 請求項 9 または 10 記載の電源装置において、前記直流電源手段が、直流電力をスイッチングによって交流電力に変換する交流化手段と、この交流化手段に接近して設けられた交流化手段の制御手段とを、具備し、前記基準電位手段が、前記交流化手段と、この交流化手段の制御手段との間に設けられた板状体である電源装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、電源装置、例えばアーク溶接機、プラズマアーク切断機、充電器、貴金属メッキ用の電源装置に関する。

【0002】

【従来の技術】従来、上記のような電源装置としては、商用交流電源を整流器により整流し、この整流出力が供給されたスイッチングトランジスタを高周波でスイッチングして、高周波電力に変換した後に、高周波トランスを用いて変圧し、再び整流器によって整流してから出力するものが、使用されている。このような電源装置では、大型のトランスや大型のチョーク等を必要としないので、装置全体、特に、スイッチングトランジスタや高周波トランス等を含む主回路を小型化できる利点がある。

【0003】このような電源装置をさらに軽量化するために、本願の出願人は、特開平 5-283870 号、特願平 6-300363 号において、これら電源装置のケースとして、プラスチックケースを採用した電源装置を提案している。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】しかし、このような電源装置を小型化すればする程、スイッチングトランジスタ等のスイッチング回路や高周波トランス等の主回路と、前記スイッチング回路を制御する制御回路とが近接することになる。そのため、スイッチング回路のスイッチング動作によって発生した高周波信号が原因で、制御回路が誤動作を生じやすくなるという問題点があった。

【0005】また、ケースが絶縁体であるプラスチックで構成されているので、ケースをアースとして使用することができないので、アース線をケース内に敷設することができないので、アース線をケース内を移動することに、寄生容

の出力端子側に誘導されても、もう 1 つのバイパス用コンデンサを介してシールド手段にバイパスされる。

【0016】第 6 の発明によれば、高周波信号生成手段の作動を制御する制御手段が、付勢信号生成手段からの信号によって、高周波信号生成手段を作動させるが、この付勢信号生成手段と制御手段との間の 1 対の伝送路に、他の機器からの高周波信号が重畳されても、この伝送路とシールド手段との間のコンデンサによってシールド手段にバイパスされる。

【0017】第 7 の発明によれば、第 6 の発明と同様に、他の機器からの高周波信号をコンデンサによってバイパスするが、さらに、伝送路に高周波信号阻止手段が設けられているので、他の機器からの高周波信号が制御手段に到来するのをより強固に阻止することができる。また、第 8 の発明によれば、シールド手段に接続されるコンデンサは、高周波阻止手段の両端に設けられているので、高周波阻止手段、2 つのコンデンサが協働し、より強固に高周波信号が制御手段に到来するのを阻止できる。

【0018】第 9 の発明によれば、絶縁性の外囲器には、トーチと母材との間に直流電力を供給するための直流電源手段が設けられ、さらに、当初にトーチと母材との間に放電を開始させるための高周波信号生成手段も絶縁性外囲器内に設けられている。高周波信号発生手段で発生した高周波信号は、トーチ、母材から接地電位点に流れる。また、接地電位点に基準電位手段を接続しておけば、基準電位手段は、外囲器内に固定されているので、寄生容量や寄生インダクタンスが変化することがなく、アース点が移動することがない。このような基準電位点と高周波信号発生手段との間に設けられたコンデンサによって、高周波信号は、基準電位点にバイパスされる。

【0019】本第 10 の発明によれば、高周波信号発生手段の制御手段を作動させるように 1 対の伝送路を介して制御手段にスイッチ手段が接続されているので、各伝送路に外部からの高周波信号が重畳される可能性がある。しかし、この伝送路にそれぞれ一端が接続され、他端が基準電位手段に接続されたコンデンサを含むローパスフィルタ手段が設けられているので、このような高周波信号の制御手段への到来を阻止することができる。

【0020】本第 11 の発明によれば、直流電源手段が、直流電力をスイッチングによって交流電力に変換する交流化手段と、この交流化手段に接近して設けられた交流化手段の制御手段とを、具備し、前記基準電位手段が、前記交流化手段と、この交流化手段の制御手段との間に設けられた板状体であるので、上述したような高周波信号の到来や、外部への高周波信号の放射を阻止することができるだけでなく、基準電位手段がシールド機能も果たすので、交流化手段から放射された高周波信号が、交流化手段の制御手段に到来してこれを起動作

せることはない。

【0021】

【実施例】本実施例は、例えば直流 TIG 溶接機の直流電源装置に本発明を実施したもので、図 2 に示すように商用交流電源の入力端子 2、4 を有している。これら入力端子 2、4 に供給された商用交流電源は、入力側整流回路 6 によって整流された後、平滑用コンデンサ 8 によって平滑され、直流化される。

【0022】この直流化された電力は、スイッチング手段、例えば IGBT 等の電力スイッチングトランジスタによって構成されたインバータ 10 によって、高周波の交流電力に変換される。この交流電力は、高周波トランス 12 の一次側に供給され、その二次側に所定の電圧が生じる。

【0023】この高周波トランス 12 の二次側に生じた高周波電圧は、出力側整流回路 14 によって整流され、再度直流化される。再直流化された電力は、正負の出力端子 16、18 に伝送路 19、21 を介して供給される。

【0024】これら入力側整流回路 6、インバータ 10、高周波トランス 14 等によって主回路が構成されている。なおインバータ 10 の出力周波数を高くすることによって、高周波トランス 14 を小型化でき、電源装置も小型化することができる。

【0025】正の出力端子 16 は、母材、例えば溶接用ワーク 20 にケーブル 22 を介して接続され、このワーク 20 は接地電位点に接続されている。また負の出力端子 18 は、トーチ 24 にケーブル 26 を介して接続されている。

【0026】なお、このトーチ 24 には、図示していないが、TIG 溶接を行うために、トーチ 24 からワーク 20 に向かって不活性ガスを噴射できるように不活性ガスが供給されている。

【0027】また、トーチ 24 とワーク 20 との間には、ギャップが存在するので、溶接の開始時に、このギャップ間で放電、即ちアークを生じさせるために、トーチ 24 とワーク 20 間に、高電圧の高周波信号を印加する必要がある。そのため、負の出力端子 18 と出力側整流回路 14 との間の伝送路 21 には、高周波信号生成手段、例えば高周波発生装置 28 が設けられている。この高周波発生装置 28 は、シーケンス回路 30 からの起動信号に応じて、動作を開始する。また、このシーケンス回路 30 は、図示していないが、不活性ガスの供給、停止も、後述するバルブ 76 の開閉制御することによって行う。

【0028】また、溶接が行われている間、負荷電流を定電流制御するために、伝送路 21 における高周波発生装置 28 よりも出力側整流回路 14 に近い部分に、例えば変流器によって構成された電流検出器 31 が設けられ、この電流検出器 31 は、負荷電流を検出する

7

が、この検出信号は、インバータ10を駆動、制御する制御装置32にフィードバックされる。これによって、制御装置32は、インバータ10を制御して、負荷電流を定電流とする。なお、この制御装置32は、シーケンス回路30の制御も行っている。

【0029】即ち、制御装置32は、トーチスイッチ接続端子34、36に伝送路35、37を介して接続されており、これらトーチスイッチ接続端子34、36は、トーチ24に設けられているトーチスイッチ38にケーブル40、42を介して接続されている。これらケーブル40、42は、正負の出力端子16、18に接続されたケーブル22、26と並行に敷設される。

【0030】トーチスイッチ38を開成すると、制御装置32に付勢信号が供給され、制御装置32が、シーケンス回路30を作動させ、シーケンス回路30は、不活性ガスの供給を開始し、その後高周波発生装置28を起動させる。このように制御装置32とシーケンス回路30とが、高周波発生装置28に対する制御手段として機能し、トーチスイッチ38が付勢信号生成手段として機能する。なお、アークが発生すると、シーケンス回路30は、高周波発生装置28を停止させる。

【0031】このような電源装置は、図1に示すように外囲器、例えばケース44内に収容されている。このケース44は、絶縁性、例えば合成樹脂製の前面パネル46を有している。この前面パネル46とは図1に示す左右方向に間隔を隔てて後面パネル48が配置されている。この後面パネル48も、合成樹脂製である。また、これら前面パネル46と後面パネル48との上下方向のほぼ中央には、合成樹脂製のシャーシ50が取り付けられている。

【0032】このシャーシ50は、その平面形状が概略長方形形状をなし、その4隅には、それぞれ係合爪52が設けられ、これら係合爪52が前面パネル46及び後面パネル48にそれぞれ係合している。前面パネル46、後面パネル48及びシャーシ50によって、概略H字状に形成されているので、あらゆる方向から受ける圧縮、引っ張り、曲げ等の力に対して変形しにくい構造となっている。

【0033】さらに、前面パネル46と後面パネル48との上部間、底部間、両側部を覆うように同一形状に形成された2つの側板54が設けられている。

【0034】シャーシ50によって、ケース44内は、上下2つの領域56、58に区画されている。下側の領域58内における前面パネル46に近い位置のシャーシ50の下面には、高周波トランス12が取り付けられている。

【0035】このシャーシ50における高周波トランス12の取付位置よりも、後面パネル48側に偏った位置には凹部60が設けられ、この凹部60の底面には貫通孔62が穿設されている。この貫通孔62は、対向する

8

シャーシ50の下面には、放熱フィン64が取り付けられている。そして、貫通孔62を通して上部領域56に位置するように、パワー半導体モジュール66が、放熱フィン64上に取り付けられている。この半導体モジュール66は、概略直方体状に形成されており、インバータ10、入力側整流回路6及び出力側整流回路14、制御装置30中のインバータ10の駆動回路を、それぞれ構成する各半導体素子が搭載されている。

【0036】また、放熱フィン64の下方には、高周波発生装置28が配置されており、これは、側板54、54に設けた取付部67によって支持されている。このようにシャーシ50の下側の領域58には、高周波トランス12、高周波発生装置28、放熱フィン64等の主回路の大部分が収容されている。

【0037】シャーシ50の最も後面パネル48に近い位置の下面側には、高周波トランス12、放熱フィン64、高周波発生装置28を冷却するためのファン68が取り付けられている。このファン68は、領域58内の空気を後面パネル48側に排出するように構成されている。後面パネル48のシャーシ50よりも下方の領域には、多数の排気孔70が形成され、これらを介してファン68によって送り出された空気がケース44内の外部に排出される。同じく前面パネル46のシャーシ50よりも下方の領域には、多数の給気孔72が形成され、これらから新たな領域58内に送り込まれる。

【0038】半導体モジュール56自体は、領域56側にあるが、半導体モジュール66が結合されている放熱フィン64が下部領域64にあるので、半導体モジュール66による発熱は、放熱フィン64側に伝達され、これから放熱され、上部領域56には、殆ど伝達されない。

【0039】後面パネル48の排気孔70よりも下方には、外部から不活性ガスを導入するためのガス流入部74が設けられており、これは、シーケンス回路30によって開閉制御されるバルブ76、パイプ78を介して、前面パネル46に設けられたガス流出部80に結合されている。このガス流出部80は、給気孔72よりも下方に配置されており、さらに図示しないホースを介してトーチ24に接続される。この不活性ガスがトーチ24から噴射される。この外に、図示していないが、正負の出力端子18、18、トーチ接続端子34、36も、前面パネル46に設けられている。

【0040】ケース44の上側領域56には、制御装置32やシーケンス回路30等が構成されるプリント基板82がほぼ水平に配置されている。このプリント基板82は、シャーシ50の上面から突出した支持体82、84によって支持されている。なお、このプリント基板82には、半導体モジュール66の端子86が接続されている。これら端子86は、前面パネル46、後面パネル

部側に設けられている。

【0041】図1から明かなように半導体モジュール66とプリント基板82とはかなり接近して配置されており、半導体モジュール66で発生した高周波信号がプリント基板82上に構成されている制御装置32側に漏洩することがある。

【0042】これを防止するために、プリント基板82と半導体モジュール66との間には、半導体モジュール66の上面をほぼ覆うと共に、端子86と非接触の状態に矩形的導体板88が配置されている。この導体板88は、例えば銅または鉄等によって構成されており、支持体90によって、プリント基板82に取り付けられている。さらに、この導体板88は、図2に示すように、接地端子92を介して接地電位点に接続可能とされている。この接地端子92は、図示していないが、例えば後面パネル48に設けられている。無論、導体板88と接地端子93とは最短距離で接続されている。

【0043】接地端子92を接地電位点に接続することにより、導体板88も接地電位となり、半導体モジュール66からの高周波信号がプリント基板82側に漏洩するのを防止するシールド効果を発揮する。即ち、導体板88は、シールド手段として機能する。

【0044】また、導体板88は、アースライン等として一般に使用する導線よりも面積が大きく、接地端子92を介して接地電位点に接続されている上に、プリント基板82に取り付けられており、移動することはない。従って、例えば接地端子88に接続したアースラインとなる導線を絶縁性のケース44内を引き回す場合と比較して、寄生容量や寄生インダクタンスの値が小さく、しかもその変化が少なくなり、アース点の移動がない。即ち、アース点が固定される。

【0045】このような導体板88に、図2に示すように、電流検出器31と高周波発生装置28との間に一端が接続されたバイパスコンデンサ94と、伝送路19に一端が接続されたバイパスコンデンサ96との相互接続点が、接続されている。即ち、電流検出器31と高周波発生装置28との接続点と導体板88との間に、バイパス路がコンデンサ94によって形成され、かつ伝送路19と導体板88との間に、コンデンサ96によってバイパス路が形成されている。

【0046】高周波発生装置28から高周波信号が、負の出力端子18、ケーブル26、トーチ24、ワーク20を介して接地電位点に流れるが、同時に高周波発生装置28から漏洩した高周波信号は、コンデンサ94を介して、不動のアース点である導体板88にバイパスされる。従って、他の機器に対して高周波発生装置28からの高周波信号が妨害を与えることはない。

【0047】また、伝送路19と導体板88との間にコンデンサ96が設けられているので、このような電源装置を用いたTIG溶接機を複数台同時に使用した場合、

他の溶接機からの高周波信号がケーブル22及び正の出力端子16を介して伝送路19に重畳しても、この高周波信号を、コンデンサ96を介して導体板88にバイパスさせることができる。

【0048】また、制御装置32とトーチスイッチ接続端子34、36との間の伝送路35、37には、高周波阻止手段、例えばリアクトル98、100が設けられており、これらの一端に、一端が接続されたバイパスコンデンサ102、104の相互接続点が導体板88に接続されている。

【0049】同様に、リアクトル98、100の他端に、一端が接続されたバイパスコンデンサ106、108の相互接続点が、導体板88に接続されている。これらリアクトル98、コンデンサ102、106によってローパスフィルタが構成され、同じくリアクトル100、コンデンサ104、108によってローパスフィルタが構成されている。

【0050】上述したように、トーチ24に負荷電流を供給するケーブル22、24と、トーチスイッチ38に接続されたケーブル40、42とは、並行して配線される。また、上述したように、このような溶接機を同時に複数台使用することがある。このような場合、自己の高周波発生装置28からの高周波信号や、他の溶接機の高周波発生装置28からの高周波信号が、ケーブル40または42に重畳されることがある。ケーブル40及び42のいずれに高周波信号が重畳されるかは、その時々によって異なる。このようないずれかのケーブルに重畳された高周波信号を導体板88にバイパスして、伝送路35、37側に到来させないために、コンデンサ106、108が設けられている。なお、コンデンサ94、96の相互接続点、コンデンサ102、104の相互接続点、コンデンサ106、108の相互接続点は、導体板88の同一箇所接続するのが望ましい。このようにすると、一点アースとなり、接続箇所を分散させた場合よりも、接地インピーダンスを小さくでき、良好に高周波信号をバイパスさせることができる。

【0051】上記の実施例では、伝送路19に重畳する高周波信号をバイパスするために、コンデンサ96を設けたが、場合によっては不要である。同様に、コンデンサ102、104と、106、108を設けたが、ケーブル40、42側に高周波信号が重畳されにくい場合には、コンデンサ102と104を除去してもよいし、伝送路35、37に高周波信号が重畳されにくい場合には、コンデンサ106と108とを除去してもよい。また、ローパスフィルタを構成するために、リアクトル98、100を設けたが、場合によっては、これを除去してもよい。

【0052】上記の実施例では、本発明をTIG溶接機用の電源装置に実施したが、これに限ったものではなく、例えば、MIG溶接機、PLC、制御装置、電源装置、電源切断機を含めたアーク機器用

の電源や、充電器、貴金属メッキ用電源装置にも、本発明を実施することができる。例えば、上記の実施例の構成のまま、充電器等として使用することもできるが、充電器等の専用機として使用する場合には、高周波発生装置28及びこれに関連する機器は、設ける必要がない。

【0053】

【発明の効果】請求項1記載の発明によれば、絶縁性の外囲器を使用しているにもかかわらず、接地電位点に接続可能としたシールド手段をスイッチング手段と制御手段との間に設けているので、シールド手段を接地電位点に接続することによって、スイッチング手段が発生した高周波信号の制御手段側への漏洩を防止でき、制御手段の誤動作することを防止することができる。また、請求項2記載の発明によれば、制御手段とスイッチング手段とが接近しているため、高周波信号の漏洩が発生しやすいが、シールド手段を設けているので、確実に誤動作を防止することができる。

【0054】請求項3記載の発明によれば、シールド手段が板状体であるので、アース線等と比較して、面積が大きいので寄生インダクタンス等の発生が少なく、しかも固定されているので、シールド手段自体が移動することなく、寄生インダクタンス等も殆ど変化しない。従って、不動のアース点を確保することができる。

【0055】請求項4記載の発明によれば、トーチと母材との間に高周波信号発生手段によって高周波信号が印加された際に、高周波信号発生手段から高周波信号が漏洩する可能性があるが、不動のアース点であるシールド手段に対してバイパス用コンデンサによって漏洩高周波信号をバイパスするので、制御手段やスイッチング手段が誤動作したり、破損したりすることを防止できる。請求項5記載の発明によれば、他方の出力端子に外部から漏洩高周波信号が誘起されても、他方の出力端子とシールド手段との間に設けたバイパス用コンデンサによってバイパスされるので、制御手段やスイッチング手段が誤動作したり、破損したりすることを防止することができる。

【0056】請求項6記載の発明によれば、高周波信号生成手段の作動開始を制御する制御手段に付勢信号生成手段から付勢信号を供給するための伝送路に高周波信号が重畳しても、伝送路とシールド手段との間に設けたコンデンサによってバイパスされるので、制御手段やスイッチング手段が誤動作したり、破損したりすることを防止できる。また、請求項7記載の発明によれば、上記のようなコンデンサと高周波阻止手段とがローパスフィルタを構成するので、制御手段やスイッチング手段が誤動作したり、破損したりすることをより確実に阻止することができる。請求項8記載の発明によれば、高周波信号阻止手段にさらにコンデンサが負荷されているので、よ

り更に確実に制御手段やスイッチング手段が誤動作したり、破損したりすることを防止できる。

【0057】請求項9記載の発明によれば、絶縁性の外囲器を使用しているにもかかわらず、基準電位点に接続可能とされた基準電位手段を絶縁性の外囲器内に限定しているため、移動することのない基準電位点と、高周波信号阻止手段との間に、バイパスコンデンサを設けているので、高周波信号発生手段からの漏洩高周波信号を確実にバイパスすることができ、他の機器に対して妨害を与えることはない。

【0058】請求項10記載の発明によれば、スイッチ手段と高周波信号発生手段の制御手段との間の1対の伝送路に設けられたローパスフィルタのコンデンサを、上述したような移動することのない基準電位手段に接続しているため、伝送路に高周波信号が重畳されても、これをバイパスすることができる。従って、高周波信号発生手段の制御手段が誤動作することはない。

【0059】請求項11記載の発明によれば、基準電位手段は、直流化手段に含まれている交流化手段とこれに接近して配置されている交流化手段の制御手段との間に設けられているので、基準電位手段がシールド手段としても機能し、交流化手段によって発生した高周波信号が制御手段に漏洩することを防止することができ、制御手段の誤動作や破損を防止することができる。

【図面の簡単な説明】

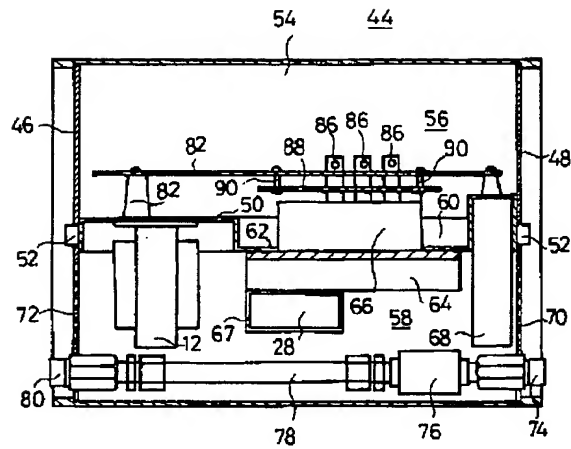
【図1】本発明による電源装置の1実施例の縦断面図である。

【図2】同実施例のブロック図である。

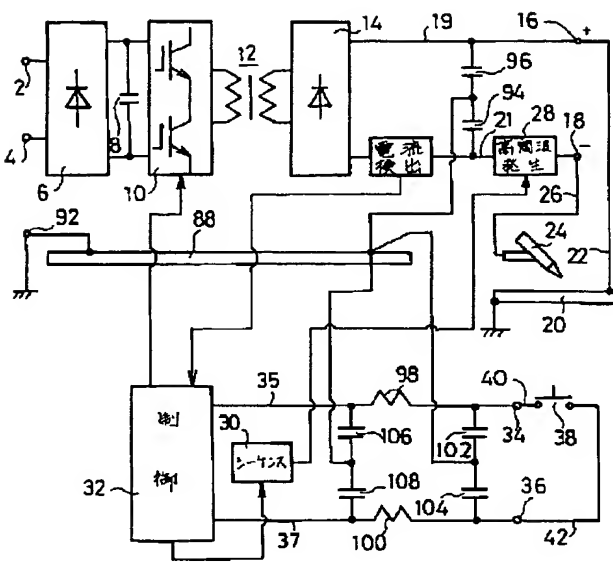
【符号の説明】

- 10 インバータ（スイッチング手段）
- 14 出力側整流回路（直流化手段）
- 16 正の出力端子
- 18 負の出力端子
- 20 ワーク（母材）
- 24 トーチ
- 26 高周波発生装置（高周波信号発生手段）
- 30 シーケンス回路（高周波信号発生手段の制御手段）
- 32 制御装置（制御手段）
- 35 37 伝送路
- 40 トーチスイッチ（付勢信号生成手段）
- 88 導体板（シールド手段、基準電位手段）
- 94 バイパス用コンデンサ
- 96 バイパス用コンデンサ
- 98 100 リアクトル（高周波信号阻止手段）
- 102 104 106 108 バイパス用コンデンサ

【図1】



【図2】



フロントページの続き

(72)発明者 木下 敦史
大阪府大阪市東淀川区淡路2丁目14番3号
株式会社三社電機製作所内

(72)発明者 橋本 隆志
大阪府大阪市東淀川区淡路2丁目14番3号
株式会社三社電機製作所内